

비접촉식 미세패터닝기술을 활용한 대장균 검출 센서기술 개발

주요 연구 성과

MAJOR R&D PERFORMANCE

연구책임자

제주지역본부

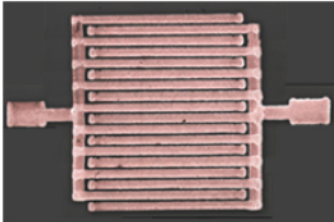
박춘근 수석연구원



생기원은 다양한 센서를 제작할 수 있는 인쇄전자 기반의 10 μ m급 비접촉식 초미세 패터닝 공정 및 시스템 개발을 통해 식품유해균인 대장균을 검출할 수 있는 유연센서를 개발하고 있다.

10 μ m급 비접촉식 초미세 패터닝 공정기술을 통해 사용자가 설계한 검출주파수로 센서회로를 자유롭게 인쇄 가능하다.

대장균 항원-항체 결합 시 발생하는 전기적 신호를 저차원 나노소재에 저장하고, 특정 주파수 대역에서 대장균 농도에 대한 데이터를 확인할 수 있는 기술이다.



개발 목표

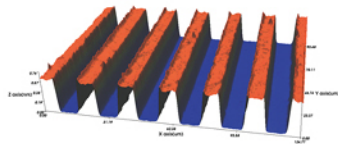
10 μ m급 비접촉식 초미세 패터닝 공정 및 시스템 개발을 통해 인쇄전자 원천기술과 기반기술을 확보하고, 관련 생산기술로 제작된 센서를 활용해 식품유해균인 대장균을 쉽고 빠르게 측정

개발 내용

- 10 μ m급 비접촉식 초미세 패터닝 공정 및 시스템 개발
- 대장균 측정을 위한 센서 시작품 및 측정·진단기술 개발

주요 연구 성과

- 주요 실적
 - 지식재산권 : 특허출원 5건 출원 중
 - 기술수준 : 10 μ m급 전도성 소재의 비접촉식 미세패턴 형성기술 구현
센서두께 100 μ m에서 곡률반경 10mm의 견실성 구현
식품유해균 10 μ g/ml 농도 이하의 검출기술 확보
- 기대 효과
 - 안전한 식품과 생활에 대한 요구가 전세계적으로 증가함에 따라 유해물질 측정을 위한 저가형 센서 제품의 사업화 확대 가능
 - 저가의 센서 생산기술과 사용자 인터페이스기술 개발을 통해 식품포장지, 전염병, 바이러스 진단 등 다양한 분야 적용 가능
 - 다양한 유해균(부패균, 박테리아 등) 측정기술 확보를 통한 식품신선도 측정 등 제품화 가능
 - 비접촉 미세패터닝기술을 통한 전기신호 저장 메커니즘 및 센서 제작기술 확보 가능



상. 센서 설계 및 구현
하. 10 μ m급 비접촉식 미세 패턴 구현